

クズの食料資源化に向けた繁殖特性の解明

生物資源科学部 アグリビジネス学科

1年 大依 宇

指導教員 生物資源科学部 アグリビジネス学科

教授 露崎 浩

1. 背景と目的

1.1) 背景

入学試験の勉強をしている時に世界の食料問題を知った。何か解決策はないのかと模索しているときに、環境問題の本で雑草が人から嫌われているのを読んだので、逆にこの雑草の生命力を生かして、この食料問題を解決できないかと思った。

今回の自主研究では食料生産が困難な地域での持続的な食料供給を実現することを目指し、雑草の中でもクズに着目して、クズの栽培方法及びクズの生態について調べることにした。

1.2) 目的

クズの栽培に適した条件を調べることを通して、クズの生態について知ること。

2. 実験内容

2.1) 実験材料

今回の実験では調査する作物としてクズを選んだ。その理由として根には良質な澱粉を含み、くず粉として利用されるだけでなく、マメ科の植物であるため窒素固定を行い、成長速度が速いためである。

2.2) 実験方法

2.2.1) 室内・ハウスでの実験

秋田県立大学付近に自生しているクズの一部を採取してきて、図1のように節が異なる位置に来るように3種類の苗を作った。その際、苗の長さが約15cmになるようにした(図1)。その後、その苗を赤玉土の入ったプランターに植えて直射日光の当たらない室内において観察した。プランターの底の穴をガムテープで塞ぎ、植えた後は土が乾燥しない程度に水を与えた。

同様にして作った苗を同じプランターに赤玉土を入れたものに植え、よく日の当たる風通しの良いハウスにおいて観察した。ただし、植えた後土が乾燥しない程度に水は与えた。また、雨などにより余計な水分が入らないように注意した。また、別のプランターに葉と蔓がついたままの苗も用意して植えた。

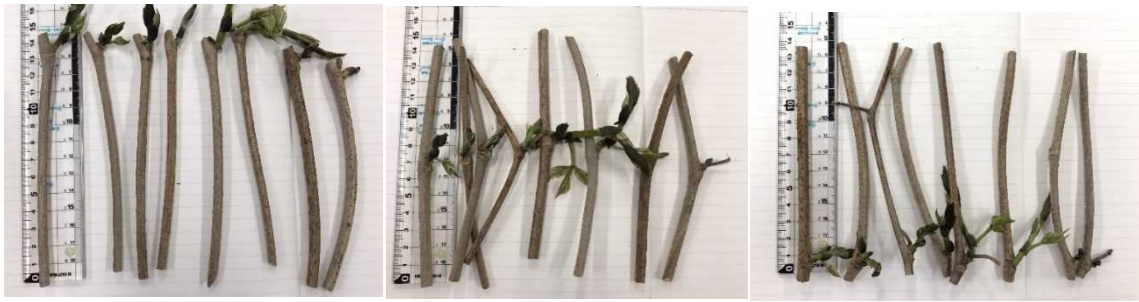


図 1 クズの苗（節が異なる位置にある）

2. 2. 2) 奈良大和野菜研究センター

クズの茎、葉の収穫を目的とした栽培技術を開発した奈良県の奈良大和野菜研究センターに行き、クズの栽培方法を見せていただいた。

2. 2. 3) 自生しているクズの観察

秋田県立大学付近に自生しているクズの生育している環境、生態を調査した。県立大学付近の道端で7月初旬3箇所クズの蔓の太さを測り、記録をしておき、翌年の2月初旬再び同じ箇所の蔓の太さを測った。蔓の選び方は日当たりの良し悪し、越冬蔓、当年の蔓において違いがみられるように条件の違う蔓を用意した。また、生育している場所ごとの生育の仕方の違いを観察した。

3. 実験結果

3. 1) 室内での実験結果

5月19日に24本植えた苗は10日後には全ての苗が枯れてしまい苗の植わっている付近の土の表面に白い綿のようなものが見られた。（図2）



5月19日の苗



5月29日の苗



5月29日の苗

図2 クズの苗の様子

3. 2) ハウスでの実験結果

6月27日に採取して植えた14本の苗は数日後ほとんどが枯れてしまった。その後、多めに水

をあげ続けた結果、蔓と葉がついた苗は緑色を保ってはいたが、葉や蔓が成長することは無かった。植えてから1週間ほどで節のあたりから新しい芽のようなものが見られた。そこから芽は大きく成長していったものの根が出ている様子は無かった。さらに1週間ほどで根が出ているものも見られた。また、土に埋まっている部分にカビのような白い斑点が見られた。数日後、根が出ていた苗の葉が全て枯れていた。その苗の根元付近にのみ小さな虫が見られた。

7月24日にもう一度クズを採取してきて再び42本苗を作った。これらも芽や根は出るもののある程度の所まで成長して枯れてしまった。葉が付いているものについていないものでは萌芽や発根に違いは見られなかった。また、苗を3種類に分けたがこれらもあまり違いは見られなかった。

3. 3) 大和野菜研究センター



図3 センターのクズ栽培の様子

次のことを聞き取った。苗を作る段階では肥料の有無は関係なく、肥料の入っていない赤玉土でも十分発根する。発根した後は肥料があった方が大きく成長するが、肥料がなくても十分成長するので特に問題はない。苗を作る段階では常に土は湿っていなければならないが、発根した後は乾燥した土で栽培した方がよい。苗を作る際には緑色の当年のつるを使用する。越冬つる（茶色）は根があまり出ない。

3. 4) 自生しているクズの生態

表1 半年でのクズのつるの太さの成長

調査茎	日当たり	蔓の種類	7月11日	2月15日	差
(1)	悪い	越冬蔓	6.75 mm	10.23 mm	3.48 mm
(2)	良い	越冬蔓	5.16 mm	7.62 mm	2.46 mm
(3)	良い	当年の蔓	4.35 mm	6.88 mm	2.53 mm

自生しているクズを観察したところ、最も日の当たるところにクズが集中していた。県立大学周辺のクズの根は一本の大きな根ではなく、分散していくつも根が分かれていた。

4. 考察

4. 1) 室内・ハウスでの実験考察

土の表面についていた白い綿はカビだと思われる。その原因として風通しが悪い場所であったことと、プランター内の水が多すぎたことがあげられる。それらによって室内でのクズはすぐに枯れてしまったのではないかとと思われる。

ハウスでの実験において水分をあげたらクズが枯れるのが止まったことから、最初に枯れてしまったのは水分が少なくなってしまったことが原因であり、苗を作るのに水分が必要であると分かる。また、風通し、日当たりのよい場所で行ったところカビが発生することなく、芽や根が出たため、ある程度の日当たりと風通しが必要であると思われる。

途中から出てきた苗の白い斑点は土に埋まっているところだけだったため、病気ではなく、水分が多すぎたためにカビが発生してしまったのではないかとと思われる。つまり、水分は必要だが多すぎもよくないのではないかと思う。

根が出てきた段階で根が出ていた苗に虫がついていた。そのあたりから苗が枯れ始めた。これらに関連性があるかはわからなかった。

4. 2) 奈良大和野菜研究センターの考察

今回、実験で育てたクズの成長がうまくいかなかった理由として、越冬つるを使用してしまったこと、発根までに水分が多すぎたこと、発根してから乾燥した土に移し替えなかったことなどが挙げられる。研究センターで使用していた苗は、節より下を残した苗であったが今回の実験では下を残して発根しないものや上だけ残して発根するものなどもあった。このように研究センターとは結果が異なるものもみられた。

4. 3) 自生しているクズの生態の考察

自生しているクズが最もよく繁殖している場所は一か所であり、木などの遮るものがなく、南向きを開けた場所であったため、日がよく当たる場所で繁殖しやすいと分かる。また、3か所でクズのつるの太さを測ったところ、越冬つる、当年のつる、日陰のつる、いずれにおいても太くなっており、つるや根の伸長だけでなく、太さも毎年太くなっていることが分かる。ゆえに、太いほどより古いものであるということもできる。

5. まとめ

クズは、基本的によく日の当たる場所で生育しやすく、肥料は必要ない。また、苗を作る場合には土は湿っている必要はあるが、その後は乾燥していても枯れることなく成長する。クズは水、肥料をあまり必要とせず、どこにでもある太陽光と大気があれば栽培でき、良質なデンプンを採取することができるため、貧困地域、食料生産が困難な地域での食料生産を行える可能性がある。

今後の課題として、今回の実験方法を改善しての栽培、越冬つるの茶色い部分を除去したときの発根率の違いや種子からの栽培、根の採取を目的とした栽培法などを調べていきたい。